

Hva er egentlig teknologideterminisme? Er forsøk på å tydeliggjøre begrepet gjennom å skille mellom nomologisk og normativ teknologideterminisme

Rolf K. Baltzersen

**Høgskolen i Østfold
Arbeidsrapport 2008:6**

Online-versjon (pdf)

Utgivelsessted: Halden

Det må ikke kopieres fra rapporten i strid med åndsverkloven og fotografiloven eller i strid med avtaler om kopiering inngått med KOPINOR, interesseorgan for rettighetshavere til åndsverk.

Høgskolen i Østfold har en godkjenningsordning for publikasjoner som skal gis ut i Høgskolens Rapport- og Arbeidsrapportserier.

Høgskolen i Østfold. Arbeidsrapport 2008:6

© Forfatteren/Høgskolen i Østfold

ISBN: 978-82-7825-267-3

ISSN: 1503-6677

Innholdsfortegnelse

1. Innledning.....	2
2. Hvor kommer begrepet teknologideterminisme fra?	4
3. To hovedkjennetegn ved teorier som er preget av teknologideterminisme	6
3.1 Nomologisk teknologideterminisme	6
3.2 Normativ teknologideterminisme.....	8
4. Avsluttende betraktninger	12
5. Litteraturliste	14

1. Innledning

Aktualisering

Hva er egentlig teknologideterminisme? For meg har dette lenge vært et myteomspunnet begrep. I min lesning av ulik IKT-forskning blir begrepet gjerne brukt for å beskrive en uheldig strategisk tenkning knyttet til implementering av ny teknologi. Det blir imidlertid sagt lite om hva begrepet egentlig betyr utover det at man er for opptatt av teknologien i seg selv. Dette er et generelt inntrykk jeg sitter igjen med etter å ha lest en del pedagogisk forskningslitteratur der begrepet blir brukt. I denne artikkelen forsøker jeg derfor å etablere en bred definisjon av begrepet som forhåpentligvis kan gi leseren en større forståelse av hva det vil si "å være for opptatt av teknologien". Jeg utvikler definisjonen ved å ta utgangspunkt i ideer som kjente historiske representanter for teknologideterminismen har hatt.

Det finnes faktisk flere historiske eksempler på bevegelser som man mener har bygget sine oppfatninger på teknologideterminisme. *Luddittene* er kanskje det mest kjente historiske eksempelet på det man kunne kalle en teknologifiendtlig bevegelse. De utgjorde en sosial bevegelse som besto av engelske tekstilarbeidere. Tidlig på 1800-tallet protesterte de mot endringene i forbindelse med den industrielle revolusjonen. Luddittene mente de nye tekstilmaskiner truet livsoppholdet deres. Derfor begynte de å ødelegge maskinene. Bevegelsen ble oppkalt etter lederen, Ned Ludd. En kort periode var luddittene så sterke at myndighetene måtte sette inn soldater for å stoppe dem. I York i 1813 ble flere opprørere dømt til døden og mange ble sendt til straffekolonier. Etter dette ebbet opprøret ut. Siden den gang har ordet "Ludditt" blitt brukt som betegnelse for enhver person som *opponerer* mot teknologisk fremgang eller teknologisk endring (Randall 1991, Schot 2003). Ludditten er en teknologideterminist fordi han tror man kan eliminere de skadelige effektene av teknologien ved enten å ødelegge eller forby den.

Blant forskere blir betegnelsen teknologideterminist fortsatt brukt i negative ordelag den dag i dag. På internett har jeg for eksempel funnet at fremtredende IKT-forskere bruker betegnelsen nærmest som et skjellsord (se for eksempel Boyd 2008). På den ene siden ser vi derfor ut til å ha forskere som tar klart avstand fra teknologideterminisme. Samtidig er det andre forskere som hevder hele forskningsfelt har vært gjennomsyret av teknologideterminisme som tankeretning. Warschauer (2003) mener for eksempel dette gjelder IKT-satsningen internasjonalt. Jeg vil ikke her ta stilling til om dette er riktig, men jeg mener imidlertid at for å besvare dette spørsmålet må man være enige om hva begrepet betyr. Mitt inntrykk er at mange forskere opererer med korte og enkle definisjoner av begrepet. Uenigheten om utbredelsen av teknologideterminisme kan derfor egentlig skyldes at forskere definerer begrepet på ulike måter.

Selv om noen hevder teknologideterminismen som tankeretning er vanlig, finner vi få forskere som åpent vil stadfeste at de bygger sin forskning på teknologideterminisme. Professor Thomas Krogh (1996:217) går for eksempel så langt som å hevde at vi ikke bør bruke begrepet i det hele tatt fordi det er dysfunksjonelt. I Norge virker det da heller ikke som om begrepet er så mye i bruk. Et søk på norsk forskningslitteratur om temaet gir få treff.¹ Ett unntak er den pedagogiske forskningen der jeg har funnet at begrepet av og til blir brukt, men også her er definisjonene kortfattede (se for eksempel Beck 2006). Jeg mener derfor det vil være av verdi å forsøke å gi en mer utfyllende beskrivelse av begrepet på norsk.

¹ Søk i Bibsys ask på ordet "Teknologideterminisme" gir bare 5 treff per 221108.

Litteraturutvalg og metode

I denne artikkelen har jeg valgt å ta utgangspunkt i Bruce Bimber (1994) sin definisjon av teknologideterminisme i boken "Does Technology drive History?" av Smith og Marx. Ifølge professor Håkon With Andersen (1995) springer denne boken ut av et humanistisk og samfunnsvitenskapelig miljø ved Massachusetts Institute of Technology (MIT) som har lang erfaring med å leve i et teknologisk miljø. Dette har gjort dem nødt til å reflektere over teknologiens rolle i samfunnet. Han mener boken fortjener en stor leserkrets i Norge selv om den primært baserer seg på erfaringer fra det amerikanske samfunn.

Med utgangspunkt i Bimbers definisjon forsøker jeg å gi en mer utfyllende beskrivelse av teknologideterminisme som begrep. Dette gjør jeg ved å presentere ideer til ulike teoretikere som er påvirket av denne tankeretningen. Det vil selvsagt være uenighet om hvilke teoretikere som passer inn som representanter for denne posisjonen. Jeg har forsøkt å plukke ut "gjengangerne" som blir nevnt som teknologideterminister i flere ulike kilder som jeg har lest.

Flyverbom (2005) hevder imidlertid at altfor mange forskere ufortjent har fått betegnelsen teknologideterminist. Dette er det naturligvis mulig å diskutere. Jeg mener imidlertid å ha vært redelig i forhold til dette ved at jeg i begynnelsen av artikkelen først etablerer en definisjon av begrepet.

2. Hvor kommer begrepet teknologideterminisme fra?

Teknologideterminisme er i utgangspunktet et notorisk uklart og uhåndterlig begrep når det gjelder å finne en brukbar definisjon. Ifølge Thomas Krogh (1996) har de fleste forskere brukt Andrew Feenberg sin definisjon av teknologideterminisme. Den består av følgende to teser:

- Tese 1: Teknologiens egen utvikling er *fastlagt på forhånd* og kan ikke påvirkes av andre faktorer.
- Tese 2: Teknologien er definert som en *ytre faktor* i forhold til andre samfunnsmessige forhold. Denne ytre faktoren utøver en avgjørende og bestemmende påvirkning på samfunnet.

Teknologideterminismen antar at teknologien er den *primære forandringskraft* i samfunnet som kan skape *varige endringer* av sosial praksis. Sosial fremgang blir drevet frem av nye teknologiske oppfinnelser. De fleste varianter av teknologideterminisme bygger på disse to grunnideene. Tese 1 antar at teknologiutviklingen følger en egen retning *uavhengig* av kulturell og politisk innflytelse. Tese 2 antar at teknologien har *iboende effekter* på samfunnet som ikke er sosialt betinget. Teknologien i seg selv vil kunne være årsak til større sosiale, kulturelle, politiske og økonomiske endringer.

Opprinnelig var det den amerikanske sosiologen og økonomen Thorstein Veblen (1857-1929) som lanserte teknologideterminisme som begrep. Det har også vært diskutert om Karl Marx egentlig var en teknologideterminist. Bakgrunnen for dette er at han for eksempel har skrevet at vindmøllen skapte føydalsamfunnet og dampmaskinen skapte industrikapitalisten (Chandler 2002). Krogh mener det er fullt mulig kun å tro på en av tesene i definisjonen ovenfor. De fleste vil for eksempel være enige om at Marx innfrir kravet i tese 2 fordi han hevdet at den teknologiske utvikling har en *avgjørende betydning* på den samfunnsmessige utvikling. Teknologien var imidlertid i sin tur bestemt av det økonomiske system. Det er derfor ikke rimelig å anta at Marx bygger sin tenkning på tese 1 som hevder at teknologiens utvikling er gitt på forhånd (Krogh 1996: 217-219).

Det finnes også de teoretikere som bare innfrir tese 1 ved å hevde at vitenskapen og teknikken utvikler seg på *egen hånd*, men uten at den har en avgjørende betydning på våre sosiale og politiske institusjoner. Eksempler på dette er tenkningen til Max Scheler og Karl Jaspers. Andrew Feenberg mener imidlertid at en teori i noen grad må operere med både tese 1 og 2 for å være teknologideterministisk. Et sentralt kjennetegn er gjerne at teorien hevder at mennesket har få valgmuligheter i møte med teknologien (ibid.).

Krogh mener dessuten at teknologideterministiske teorier vil kunne virke *tiltrekkende* på mange empirisk orienterte forskere. Det er fascinerende å tenke seg at store historiske begivenheter og endringer er forårsaket av små og umerkelige forandringer. At fenomener som man skulle være tilbøyelig til å plassere på et avledet forklaringsnivå egentlig utgjør den fundamentale forklaringsfaktoren (Krogh 1996: 222).

Man kan finne mange eksempler på denne tenkningen opp gjennom historien. For eksempel var det de som mente at bilen førte til etableringen av byforsteder og utløste oljekrisen på 1970-tallet.

Selv om teknologideterminismen har blitt diskreditert innenfor vitenskapen, mener Smith (2003: 13ff) tenkningen fortsatt er utbredt innenfor *nyhetsmediene* og *populærkulturen*. I mediene blir vi stadig fortalt at vi må følge med i tiden og ta i bruk nye teknologiske oppfinnelser. Smith viser for eksempel til hvordan den teknologideterminismen som idé fikk en enorm "boost" innenfor *profesjonell reklame* allerede tidlig på 1900-tallet i USA. På grunn av et ønske om å utvide markedsområdet fremmet reklameindustrien instrumentelle verdier og et ethos knyttet til masseforbruk. Reklamebyråene solgte ikke bare produkter forbundet med den industrielle kapitalisme, men klarte å få folk til å tro at teknologien, generelt sett, bidro til å forme samfunnet. Ettersom mer og mer reklame nådde offentligheten gjennom avistrykk, radio og etterhvert TV, ble teknologien *idealisert* som redningen for økonomien og det legendariske løftet om *det amerikanske livet*. Reklamen for nye teknologiprodukter viste ikke bare til at brukeren ville spare tid, men teknologien ville gjøre oss lykkeligere og gi oss bedre helse. Teknologien ble fremstilt som en vesentlig årsak til menneskelig velvære. Denne formen for teknologideterminisme fikk en dyp forankring i den amerikanske populærkulturen.

3. To hovedkennetegn ved teorier som er preget av teknologideterminisme

Bruce Bimber (1994) har etter min vurdering utviklet en interessant definisjon av teknologideterminisme. Han skiller blant annet mellom *nomologisk* og *normativ* teknologideterminisme. Et hovedkennetegn ved den *nomologiske teknologideterminismen* er at man antar at teknologien bidrar til direkte endring av sosial praksis. Det eksisterer selvstendige effekter av teknologien som fører til spesifikke gitte konsekvenser. I den normative teknologideterminismen er teknologien mer et konkret uttrykk for hvilke verdier samfunnet er preget av. Bimber mener egentlig at det bare er den nomologiske tilnærmingen som er teknologideterministisk i ordets opprinnelige forstand. I denne artikkelen velger jeg imidlertid å beskrive teorier om teknologideterminisme med utgangspunkt i disse to hovedkennetegnene.

3.1 Nomologisk teknologideterminisme

Robert Heilbroner

Bimber (1994) mener Heilbroner er den best kjente representant for det han kaller en *nomologisk teknologideterminisme*. Ifølge Krogh (1996) blir artikkelen *Do Machines Make History?* av Robert Heilbroner ofte fremstilt som et standardeksempel på teknologideterminisme. Heilbroner oppfatter teknologiens gang og utvikling som en samlet prosess. Den er entydig gitt på grunn av utviklingen innenfor naturvitenskapen.

Innenfor tankeregimet til Heilbroner får teknologien en så sentral betydning for samfunnsutviklingen at menneskelige enkelthandlinger er av liten betydning. Den teknologiske utviklingen følger en *naturlig gitt logikk* som verken er kulturelt eller sosialt bestemt. Teknologien i seg selv utøver en kausal innflytelse på sosial praksis og tvinger gjennom sosial forandring. Utviklingen følger en gitt forløpskjede: En teknologisk prosess vil for eksempel trenge en organisasjon og politisk velvilje, uavhengig om dette er sosialt ønskelig eller ikke. Når man for eksempel etablerte jernbanen krevde dette at man samtidig utviklet en telegrafjeneste for kommunikasjon og stålproduksjon til å lage skinner. Dette igjen krever mange arbeidere og en bankindustri som kan organisere den store utbygningen. Slik oppstår et fiksert og forutsigbart løp for økonomisk, sosial og kulturell endring (Bimber 1994).

Sosial endring følger av teknologisk endring i henhold til en instrumentell rasjonalitet som reduserer alt til konsekvenser av noe. Teknologiske endringer forårsaker sosial forandringer, men teknologien eksisterer uavhengig av sosial påvirkning. Påvirkningskraften gjelder alle samfunnsområder (Brey 2003). Som selvstendig kraft i samfunnet skaper teknologien uungåelige sosiale konsekvenser. Kausalitetsformen er mekanistisk ved at alle ønskede og uønskede effekter av teknologien er *iboende* i teknologien. Så lenge teknologien er til stede eksisterer, vil vi også se effekter av den (Slack 1984).

Marshall McLuhan

Innenfor det kommunikasjonsteoretiske feltet er den kanadiske sosiologen Harold Innis en sentral representant for den nomologiske teknologideterminismen. Innis var en av inspiratorene for Marshall McLuhan. Ifølge Krogh er han kanskje *vår tids fremste*

popularisator av teknologideterministiske oppfatninger (Krogh 1996: 222-223). Jennifer Slack mener også ideene til McLuhan er et uvanlig klart eksempel på teknologideterminisme fordi han antar at det eksisterer direkte og selvstendige effekter av teknologien (Slack 1984: 56).

McLuhan mener det er teknologien som styrer mennesket og ikke omvendt. Teknologi kan bli sett på som menneskeskapte gjenstander som fungerer som utvidelser av kroppen. Gjenstandene kan være enkle og relativt ubetydelige som for eksempel en tannpirker, eller de kan være avanserte som et fly. Noen av disse gjenstandene har ifølge McLuhan hatt en fundamental innvirkning på samfunnsutviklingen. Skriften som tegnsystem var for eksempel en nødvendig forutsetning for mange tidlige statsdannelser. Ved å føre oversiktslister over mengde våpen og korn kunne man ha en mer kompleks sosial organisasjon.

Boktrykkerkunsten er et annet eksempel. Den muliggjorde den lutherske reformasjonen fordi man kunne distribuere bibler billig og raskt til mange mennesker. Med masseproduserte papirbøker kunne man spre identiske budskap over enorme områder. Slik ble det lettere for menneskene å oppleve at de hadde noe felles med hverandre. Dette la også senere grunnlaget for nasjonsdannelsen.

Ifølge McLuhan er kulturen vår produkt av de dominerende medienes ringvirkninger. I samfunn som bygger på den samme type teknologi vil man derfor gjerne finne grunnleggende kulturelle fellestrekk. Dette er mekanismer som man tidligere ikke har vært oppmerksom på (McLuhan 1962, McLuhan 1968).

Mange akademikere har kritisert denne enkle teknologideterminismen, men grunnideen har ifølge Kathleen Tyner (1998) vist seg å være *levedyktig*. Mange forskerne bruker fortsatt teknologideterministiske teorier basert på Marshall McLuhans tenkning og hans likesinnede (Se for eksempel Carveth (1996), Ferris og Montgomery (1996), Metz (1996), Negroponte (1995)). Teorien er fristende å bruke fordi det trekkes klare relasjoner mellom bruk av media og menneskelige forhold (Tyner 1998: 5-6, 52,55). Hovedproblemet er at man forveksler sammenheng med kausalitet.

3.2 Normativ teknologideterminisme

Ifølge Bimber (1994) vil den *normative teknologideterminismen* anta at alle teknologiske systemer og fenomener består av en indre essens. Alle delene i systemet blir preget av denne essensen som kan være en spesifikk idé eller en konkret sosial dynamikk. Mens den nomologiske teknologideterminismen er kulturuavhengig vil man kunne hevde at denne normative varianten av teknologideterminisme er *kulturspesifikk*. Tilstedeværelsen av teknologi vil være et uttrykk for at spesifikke kulturelle verdier er til stede i samfunnet. Det er derfor ikke menneskelige handlinger som bestemmer teknologiens verdi. Det er også gjerne slik at teknologiutviklingen ubevisst former menneskers tankemønster og holdninger, mer enn at menneskene selv styrer teknologiutviklingen (Bimber 1994: 82-83,88). I det følgende redegjør jeg for kjente representanter som er inspirert av en slik tenkning.

Lewis Mumford

Bimber (1994) mener Lewis Mumford er en tenker som man kan plassere innenfor den normative varianten av teknologideterminisme. Mumford (1934) hevdet for eksempel at det var *den mekaniske klokken* og ikke dampmaskinen som var nøkkeloppgiften for hele den industrielle revolusjonen. Klokken var særlig viktig fordi den muliggjorde koordinering av menneskelige handlinger sammen med de den gang nye industrimaskinene. Disse maskinene trengte regelmessig overvåkning og service fra ingeniører, vedlikeholdspersonell og operatører. Med klokken som et universelt synkroniseringsredskap kunne arbeidere interagere regelmessig med maskinene. Det ble dessuten lettere å la maskinene operere sammen med hverandre (Mumford 1934).

En abstrakt tid ble i tillegg skapt som et nytt medium for livets eksistens. Tid ble ikke lenger bare oppfattet som en serie med erfaringer, men som et sett med kalkulerbare enheter som man kunne dele opp, legge til og spare. Klokken ble viktig for regulering av virksomheten i de raskt voksende byene på 1800-tallet. Den nye urbane befolkningen var i stor grad bønder som måtte bryte med naturens arbeidsrytmer for å jobbe etter klokken i industrien (ibid.)

Mumford er egentlig ganske tradisjonell i sitt syn på teknologiens karakter. Som Marx og Veblen begrenser han teknologien til å gjelde maskinen i boken *Technics and Civilization* (1934). Maskinen blir sett på som et nøytralt menneskeskapt objekt som er under vår kontroll. Teknologien kan allikevel påvirke mennesket og kulturen. Maskinen krever for eksempel orden for å virke. Den må ha regulerbar sikkerhet som kan forutsies og kontrolleres. Disse karaktertrekkene ved maskinen blir ifølge Mumford overført til den menneskelige virksomhet (ibid, Kalsnes 2001: 102-103).

I tobindsverket *The myth of the machine* (1966-70) hyller han middelalderens håndverkspregede mangfold som han kaller *polyteknikk*. Hos Leonardo da Vinci var for eksempel helheten viktigere enn de enkelte tekniske erobringer. Tidlige sivilisasjoner nådde en høy grad av teknisk profesjonalitet uten at teknikkens metoder og mål dominerte samfunnstenkningen. Polyteknikk viser til at teknologien kan ha mange forskjellige funksjoner, og at den fungerer primært som en støtte for menneskelig problemløsning. Med begrepet *teknikk* viser Mumford til at det vil eksistere en interaksjon mellom teknologien og det sosiale miljøet. Teknologien er tosidig og handler like mye om vaner og idéer som konkrete industriprosesser.

Det *monotekniske* viser til teknologi som eksisterer for sin egen skyld. Denne teknologien undertrykker humaniteten og fremmer ensrettede tanker. Mumford kritiserer for eksempel moderne transportnettverk i USA for å være monotekniske fordi man blir avhengig av å bruke bil. Bilen hindrer utviklingen av andre transportformer, som sykling og tog. Bilveiene fører også til at tusenvis av mennesker dør i trafikken hvert år (Mumford 1934). Mumford kritiserer den moderne teknologitrenden som fokuserer på konstant, ubegrenset utvidelse av teknologibruk. Moderne teknologi produserer ikke lenger kvalitetsprodukter med lang varighet. I stedet bidrar reklamen til hyppige moteendringer. Uten dette presset ville produksjonen gått ned og gått over til et mer normalt endringstempo (Mumford 1966-70).

Senere i sitt forfatterskap introduserer Mumford et skille mellom det han kaller demokratisk og autoritær teknologi. Den demokratiske teknologien er preget av *små-skala håndverkspreget teknikk* og den autoritære er en *sturt og massesentrert form* for teknologi. Mumford mener vi må frigjøre oss fra vitenskapens grep om teknologien og heller finne balanserte former for teknologibruk der menneskets behov er i sentrum og ikke megamaskinens maktmenn. Problemet er de store systemene, ”*megamaskinene*”, som ordner samfunnet slik at makthaverne kan kontrollere atferden til enkeltpersoner (Kalsnes 2001: 108, 112-113).

Jacques Ellul

Mange anser boken *The Technological Society* (1964) av Jacques Ellul for å være den dristigste stadfestelse av teknologideterminismen. Boken er blitt et standardverk for all senere teknologikritikk, særlig fordi Ellul viser hvordan teknologi ikke bare dreier seg om materialteknologi, men omfatter alle forhold i det moderne samfunn. Ellul var en av de første som viste hvordan oppfatninger innenfor politikk, økonomi og fritid kan bli teknifisert (Kalsnes 2001: 103,138).

I boken hevder han at mennesket har blitt oppslukt av den altomfattende makten til det han kaller ”*Teknikk*”. ”*Teknikk*” er alle de metoder man rasjonelt utøver for å fremme absolutt effektivitet innenfor ulike menneskelige aktivitetsområder. Det handler ikke bare om teknologi, men også om organisasjonsmetoder og ledelsesformer som søker effektivisering. Ellul er ikke så opptatt av selve maskinteknologien, men heller av hva som kjennetegner et samfunn av ”effektive teknikker”. Det er nytteløst å skille klart mellom selve teknologien og bruken av den. Man kan ikke vurdere teknologi ut fra indre kvaliteter alene, men man må vurdere teknologiens effekt på samfunnet. Den vil skape gitte sosiale og psykologiske konsekvenser uavhengig av menneskelig påvirkning. Teknologien er den mektigste drivkraften i våre moderne liv og beveger seg i henhold til sine egne lover langt utenfor menneskelig kontroll.

Ellul avviser den vanlige forestillingen om at teknikk handler om å bruke vitenskapen. ”*Teknikk*” har innlemmet vitenskapen i sitt område gjennom sin autonome kraft. Den påfører mennesket en ufri tankeform. Teknologiens standardisering av produkter medfører lavere priser og større konsum, men det begrenser utvalget. Like muligheter for konsum gjør mennesket konformt og virker antidemokratisk fordi menneskene får begrenset valgmulighetene sine (Ellul 1964, Kalsnes 2001: 103-107, 113).

Ellul skiller mellom *to typer teknikk*. Den *menneskelige teknikken* prøver å perfektionere bruken av allerede eksisterende verktøy. Håndverkere har for eksempel brukt mye tid på å bli bedre til å bruke verktøyene sine. Problemet oppstår når man ikke lenger er i stand til å forbedre sine ferdigheter i å bruke verktøyet. Den neste logiske steget blir da å begynne å

forbedre selve verktøyet. Etter hvert som verktøyene blir bedre trenger man også mindre ferdigheter i å bruke dem (Ellul 1964).

Denne utviklingen har ifølge Ellul ført til at man legger mer vekt på *instrumentelle teknikker* og mindre vekt på *menneskelige teknikker*. Automatiseringen er et eksempel på overgangen fra menneskelig til instrumentell teknikk. Mennesket blir bare en forlengelse av maskinen og skal fungere som en effektiv robot. Samlebåndsindustrien ble for eksempel kritisert for å dehumanisere og fremmedgjøre folks arbeid. Arbeidet med å bygge en bil besto av en serie enkle arbeidsoppgaver som man bare trengte noen dagers opplæring på å lære seg. Mennesket ble mer og mer adskilt fra helheten i arbeidet på en kunstig måte. Teknikkens rasjonalitet tvinger frem denne mekaniske organiseringen av arbeidet.

Slik blir det skapt et kunstig system som ødelegger det naturlige systemet. I stedet for at teknologien blir tilpasset menneskelige behov må menneskene tilpasse seg teknologien. De humanistiske verdier svekkes og folk setter spørsmålsteget ved verdien av å lære seg gamle språk og historie. De vil heller lære seg å bruke ting som kan styrke deres økonomiske inntekter. Teknologien ødelegger tradisjonelle kulturer, samfunn og familiestruktur. Resultatet er forbrukerjag, ateisme og åndelig forfall. Det er *den instrumentelle teknikken* som dominerer miljøet som mennesket lever i.

Ellul gir ikke selv noen løsning på problemene. Store hindre vil møte alle som prøver å frigjøre seg fra den totaliserende "Teknikken". Teknologien er så sterk og undertrykkende at enten må man underordne seg den (slik menneskene gjør i dag) eller avvise den totalt. Grunntenkningen er teknologipessimistisk fordi den «gode teknologi» ikke finnes. Så lenge menneskene fortsetter å dyrke teknologien vil de aldri klare å beherske den (Ellul 1964, Kalsnes 2001: 121, Smith 1994: 30-31, Stang 1996 253-254).

Både arbeidene til Mumford og Ellul har en ironisk dimensjon over seg. Når de beskriver teknologiens alvorlige trusler omfavner de paradoksalt nok en teknologideterministisk grunnholdning. Selv de mest teknologioptimistiske tenkere vektlegger ikke teknologiens betydning i så stor grad som for eksempel Ellul. Fordi Mumford i større grad ser på teknologi som et sosialt produkt har han imidlertid unngått en del av kritikken som Ellul har fått (Smith 1994: 34). Ellul og Mumford har heller ikke samme formål med å kritisere teknologien. Ellul står langt fra Mumfords syn på menneskelig frihet. Den teknikken som pålegger oss mest tvang, er samtidig den vi har størst nytte av. Frihet handler ikke om «god» eller «dårlig» teknologi. Teknikken gir mennesket sterkere maktmidler som setter oss i stand til å gjøre mer ondt. Mennesket handler ondt når vi har muligheten til det. For Ellul hører menneskelig makt og teknikk ubrytelig sammen (Stang 1996: 252-253,258).

Neil Postman

De siste tiårene før århundreskiftet fremsto Neil Postman som kanskje den mest sentrale teknologikritikeren. I flere bøker *Vi morer oss til døde* (1987), *Teknopolis* (1992) tegner han et dystopisk bilde av kulturen med dens blinde, ukuelige tro på vitenskap og teknologi. Den tradisjonelle moral er blitt erstattet med et ønske om effektivitet og økonomisk fremgang. Historisk sett begynte teknologien med å være et støttesystem for kulturens tradisjoner, men etter hvert begynte den å konkurrere med disse opprinnelige verdiene. I dag har teknologien en suveren posisjon i forhold til sosiale institusjoner og nasjonalt liv. Den er blitt *selvrettferdiggjørende* og utvikler verden i feil retning.

Postman mener USA er blitt et "Teknopolis". Med dette mener han at teknologien har skapt en totalitær samfunnsorden uten plass til tradisjon. Den skaper en kultur uten moralsk fundament, og reorienterer vår fundamentale forståelse av verden. Vi har omdefinert religion, kunst, familie, politikk, historie og sannhet slik at disse passer med teknologiens krav. Teknologien har invadert kulturen og ødelagt vitale kilder til humanitet. Den tekniske kalkyle blir på mange måter sett på som overlegen den menneskelige vurderingsevnen (Postman 1992). Postman viser for eksempel til nye *kontrollsystemer* som skal håndtere informasjon, slik som statistikk, meningsmålinger, IQ-tester osv. Disse bygger alle på ideen om at informasjon kan bli vitenskapelig målt og lagret. Man begynner å tro at resultatet av meningsmålinger er hva folk tror. I tillegg dukker stadig nye eksperter opp innenfor sosiale, psykologiske og moralske områder. Dette er sluttproduktet av et system som bygger på teknologi som kilde til moralsk autoritet (ibid.).

Nøkkelsymbolet for "Teknopolis" er *datamaskinen*. Ifølge Postman har den bidratt til å underminere tradisjonelle skoleverdier knyttet til samarbeid og sosialt ansvar. En konsekvens er for eksempel eksplosjonen av kontekstfri informasjon. Båndet mellom informasjon og menneskelig hensikt har blitt svekket. Informasjon blir tilgjengeliggjort i et enormt volum og med rask hastighet, men den er frakoblet teori, mening og hensikt. Uten en meningsfull kontekst er denne informasjonen unyttig og også potensielt farlig. For store deler av befolkningen fører datamaskinen til at de blir tapere i samfunnet. Datamaskinteknologien styrker "Teknopolis" ved å erstatte menneskelig aktivitet med tekniske løsninger. Den innbyr heller ikke til en nøyere utforskning av sine egne konsekvenser og eliminerer alternative levemåter og fortellinger. Det er disse synspunktene som gjør at man kan hevde at Postman er en *pessimistisk teknologideterminist* (ibid.).

Andre har opponert mot teknologien fordi de mener den fører til økt statlig kontroll og overvåkning av våre private liv. Dette blir sett på som en trussel mot det gode samfunn. Et klassisk eksempel som bygger på denne tenkningen er boka *1984* av George Orwell. Her overvåker politiet alt befolkningen gjør gjennom sofistikert teknologi. Ifølge Brey (2003) er elementer av teknologideterminisme også til stede i mange dystopiske kritikker av moderniteten, blant annet hos Martin Heidegger og Herbert Marcuse. Teknologien fremmedgjør mennesket og rasjonaliserer samfunnet og kulturen. I andre teorier er en lignende kritikk til stede, men da gjerne på en mer skjult måte. Postmoderne teoretikere som Baudrillard beskriver overgangen fra modernitet til postmodernitet i en teknologideterministisk terminologi. Overgangen er et resultat av ny informasjonsteknologi og media som bringer med seg nye modeller og koder som igjen skaper en ny sosial orden (Brey 2003).

4. Avsluttende betraktninger

I denne gjennomgangen har jeg forsøkt å vise at teorier med teknologideterministiske elementer kan plasseres innenfor to ganske ulike forklaringsrammer. På den ene siden har man den *nomologiske teknologideterminismen* som antar at teknologien bidrar til direkte endring av sosial praksis (jmf. tese 2 i definisjonen til Feenberg). Innenfor en slik tenkning blir det naturlig å forsøke å måle en effekt av teknologien. Heilbroner er nok den som bygger sin tenkning mest tydelig på slike premisser. Et annet hovedkennetegn ved den nomologiske teknologideterminismen er at teknologiens egen utvikling er gitt på forhånd og ikke kan påvirkes av andre faktorer (jmf. tese 1 i definisjonen til Feenberg). McLuhan kan sies å finnes seg innenfor en slik tenkning når han hevder at konkrete typer teknologi har en fundamental innvirkning på samfunnsordenen. Til grunn for dette ligger troen på at teknologien potensielt kan føre til *radikal endring* av eksisterende sosial praksis eller samfunnskultur. Samtidig er det lite vi kan gjøre for å endre utviklingsforløpet. Vi kan først og fremst aksellerere eller redusere *endringstempoet*, men vi kan ikke endre kursen.

Teorier basert på *normative teknologideterminisme* antar at teknologiens tilstedeværelse egentlig er uttrykk for at samfunnet er preget av noen helt spesifikke verdier. Ifølge Ellul og Postman dyrker det teknologiske samfunnet effektivitet som verdi. Teknologien svekker de humanistiske verdier og bidrar til utbredelsen av negative verdier i samfunnet. Ellul mener teknologien har en altomfattende negativ effekt på samfunnet og våre liv. Teknikkens rasjonalitet fremtvinger for eksempel en mekanisk organisering av arbeidet. På samme måte mener Postman at teknologien har skapt en totalitær samfunnsorden som reduserer den menneskelige livskvalitet. Her er datamaskinen selve symbolet på dette destruktive samfunnet.

Den teoretiske motsatsen til teknologideterminismen er oppfatningen om at teknologisk forandring utelukkende er styrt av sosiale forandringer. Sosialkonstruktivismen hevder for eksempel at teknologien er sterkt betinget av sosiale faktorer. Her antar man at alle teknologiske konsekvenser egentlig er styrt av kultur, politikk eller økonomi. Ideen om teknologideterminisme blir benektet fordi teknologiens egenskaper ikke er objektive, men blir alltid tolket og brukt i en *sosial kontekst* (Brey 2003). Jeg tror det er lite hensiktsmessig å forkaste teknologiens rolle helt slik sosialkonstruktivismen gjør. I stedet bør man prøve å utvikle modeller som gir oss en bedre forståelse for samspillet mellom teknologi og sosial praksis.

Louis Althusser er i denne sammenheng en interessant teoretiker. Han var opptatt av at teknologien alltid inngår som en del av den dominerende samfunnsstrukturen. Det er denne strukturen som definerer hva som gjør teknologien effektiv. Teknologi er egentlig et uttrykk for hvem som har sosial, politisk og økonomisk makt. Den gruppen med mest ressurser og politisk kløft vil klare å få resten av samfunnet til å bruke den teknologien de selv ønsker skal bli brukt. Althusser mener derfor vi alltid må reflektere over *teknologiens opphav*. Vi må kunne si noe om hvordan teknologien og dens utvikling er forbundet med spesielle verdier og sosiale strukturer. For eksempel er det lite meningsfullt å snakke om “datamaskinens natur” som en entydig størrelse. Datamaskinen vil kunne ha ulik historisk betydning avhengig av hvordan den dominerende samfunnsstrukturen er (Brey 2003, Slack 1984: 90-92).

Yaleprofessor Yochai Benkler kan kanskje sies å bygge på lignende ideer. I sitt store verk *The wealth of networks* (2006) hevder han at teknologiutviklingen har foregått innenfor to helt

ulike informasjonsøkonomiske paradigmer. I over 150 år har moderne komplekse demokratier vært avhengig av en *industriell informasjonsøkonomi*. I løpet av det siste tiåret har det imidlertid skjedd en radikal endring i organiseringen av informasjonsproduksjonen innenfor flere områder. En ny *nettverksbasert informasjonsøkonomi* truer nå den tradisjonelle industrielle informasjonsøkonomien. Denne økonomien fungerer etter en annen sosial dynamikk. Rollen til de *ikke-markedsorienterte* og *ikke-eiendomsorienterte produksjonsformene* blir vesentlig sterkere. Endringene skjer som en konsekvens av at den nye kommunikasjonsteknologien gjør det mulig for millioner av enkeltindivider rundt omkring i verden å nå hverandre på en enkel måte. Kostnadene ved å bruke datamaskiner og internett er blitt mye lavere. Tidligere har det vært store fysiske begrensninger knyttet til produksjon og deling av informasjon. Ifølge Benkler er menneskelig kreativitet blir et sterkere og mer strukturerende kjennetegn ved den nye nettverksbaserte informasjonsøkonomien. De nye produksjonsformene foregår som delte anstrengelser rundt en radikalt desentralisert samarbeidsform. Det kanskje mest interessante er fremveksten av *effektive storskala samarbeidsprosjekt* ("peer production") som for eksempel nettleksikonet Wikipedia. Individene står dessuten friere til å innta en mer aktiv rolle. Kulturen er skrivbar på en helt annen måte enn tidligere (read/write Web). Alle med tilgang til nettet får muligheten til å mene noe om temaer de interesserer seg for. I tillegg blir det kulturelle produksjonssystemet mer gjennomskiktig ved at aktiviteter og informasjon blir mer synlig for alle. En del av denne sektoren går under betegnelsen web 2.0. Et kjennetegn er at resultatene er tilgjengelig for alle uten å bli behandlet med eksklusiv eiendomsrett. Man ser konturene av en etikk knyttet til åpen deling av informasjon. Ifølge Benkler er det allikevel usikkert hvor viktig denne informasjonsøkonomien blir. Først i det siste har man forsøkt å lage lover og regler som sikrer den frie tilgangen til produkter (Blant annet gjennom Creative Commons). Ved begynnelsen av dette århundre befinner vi oss midt i en strid rundt hva som skal være det institusjonelle grunnlaget for vårt globale digitale miljø (Benkler 2006: 3-23).

I fremtiden vil det nok også helt sikkert være uenighet blant forskere om hvor mye teknologien betinger sosial forandring. Skal man imidlertid klare å utvikle mer funksjonelle analytiske modeller som går utover teknologideterminismen, mener jeg det er viktig å ha en grundig forståelse av hva begrepet omfatter. Det er nettopp dette jeg har forsøkt å gi leseren av denne artikkelen.

5. Litteraturliste

Andersen, Håkon With (1995). Teknologi og samfunnsutvikling. *Forskningsspolitikk*, 4/95. Oslo: Norsk institutt for studier av forskning og utdanning (NIFU)
http://fagbladet.nifustep.no/fagbladet/innhold/redaksjonsarkiv/nr_4_1995/teknologi_og_samfunnsutvikling (lesedato 221008)

Beck, E. E. (2006). Teknologier i samfunnet: hvordan kan utdanning stimulere kritisk bevissthet? *Norsk Pedagogisk Tidsskrift*. 90 (4), 316-331. Oslo: Universitetsforlaget.

Benkler, Y. (2006): *The Wealth of Networks. How Social Production Transforms Markets and Freedom*. Yale: Yale University Press. http://www.benkler.org/Benkler_Wealth_Of_Networks.pdf (lesedato 160807)

Bimber, B. (1994) Three Faces of Technological Determinism. I Smith, M. R. & Marx, L. (Red.), *Does Technology drive History?* Cambridge, Mas.: The MIT Press.

Boyd, D. (2008, 15.januar). The Economist Debate on Social "Networking". *Blogg til ph.student Dana Boyd*. *Apophenia: making connections where none previously existed*.
http://www.zephoria.org/thoughts/archives/2008/01/15/the_economist_d.html#comments
(lesedato 080208)

Brey, P. (2003). Theorizing Modernity and Technology. I Misa, T.J., Brey, P. & Feenberg, A. (Red.), *Modernity and Technology*. Cambridge, Mas: The MIT Press.

Carveth, R. (1996). Communication via interactive media: Communication in a new key? *The New Jersey Journal of Communication*, 4 (1), 71-81.

Chandler, Daniel (1995): *Technological or Media Determinism*.
<http://www.aber.ac.uk/media/Documents/tecdet/tecdet.html> (Lesedato 221008).

- Ellul, J. (1964). *The Technological Society*. New York: Alfred A. Knopf, Inc. and Random House, Inc.
- Ferris, S.P. & Montgomery M. (1996). The new orality: Oral characteristics of computer-mediated communication. *The New Jersey Journal of Communication*, 4 (1), 55-60
- Flyverbom, M. (2005). Beyond the Black Box. *Social Epistemology*. 19 (2-3), 225-229.
- Kalsnes, B. G (2001). *Teknologi – instrument eller skjebne? En studie av “teknologideterministiske” emner med utgangspunkt i tekster av Lewis Mumford og Jacques Ellul*. Hovedoppgave. Oslo: Universitetet i Oslo
- Krogh, T. (1996). Fra teknodeterminisme til materialitet. I Lie, E. , Myklebust S. & Nielsen T.H. (Red.), *I teknologienes tegn*. Oslo: Universitetsforlaget
- Lie, E., Myklebust, S. & Nielsen, T.H. (Red.) (1996). *I teknologienes tegn*. Oslo: Universitetsforlaget.
- McLuhan, M. (1962). *The Gutenberg galaxy: the making of typographic man*. Toronto: University of Toronto Press.
- McLuhan, M. (1968). *Mennesket og media*. Oslo: Gyldendal.
- Metz, J.M. (1996). Balancing act: The struggle between orality and linearity in computer-mediated communication. *The New Jersey Journal of Communication*, 4 (1), 61-70
- Misa, T.J., Brey, P. & Feenberg A. (Red.) (2003). *Modernity and Technology*. Cambridge, Mas: The MIT Press.
- Mumford, L. (1934) *Technics and civilization*. New York/London: Harcourt, Brace & co./Routledge.
- Mumford, L. (1966-1970). *The myth of the machine*. New York : Harcourt Brace Jovanovich.
- Negroponte, N. (1995). *Being digital*. New York: Random House.

- Postman, N. (1987). *Vi morer oss til døde: den offentlige samtale i underholdningsindustriens tidsalder*. Oslo: Gyldendal.
- Postman, N. (1992). *Teknopolis: kulturens kapitulasjon for teknologien*. Oslo: Gyldendal.
- Randall, A. (1991). *Before the Luddites: Custom, Community and Machinery in the English Woolen Industry, 1776-1809*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Rappert, B. (2003). Technologies, texts and possibilities: A reply to Hutchby. *Sociology* 37 (3): 565-80.
- Salen, K (Red.) (2008). *The Ecology of Games: Connecting Youth, Games, and Learning*. The John D. and Catherine T. MacArthur Foundation Series on Digital Media and Learning. Cambridge, MA: The MIT Press.
- Schot, J. (2003). The Contested Rise of a Modernist Technology Politics. Misa, T.J., Brey, P. & Feenberg A. (Red.) *Modernity and Technology*. Cambridge, Mas: The MIT Press.
- Slack, J. D. (1984). *Communication technologies and society : conceptions of causality and the politics of technological intervention*. New Jersey: Ablex
- Smith, M. R. (1994). Technological Determinism in American Culture. Smith, M. R. & Marx, L. (Red.) *Does Technology drive History?* Cambridge, Mas.: The MIT Press.
- Smith, M. R. & Marx, L. (Red.) (1994). *Does Technology drive History?* Cambridge, Mas.: The MIT Press.
- Stang, E. (1996). Jacques Ellul om teknikken versus menneskets frihet. I Lie, E., Myklebust, S. & Nielsen, T.H. (Red.) *I teknologienes tegn*. Oslo: Universitetsforlaget.

Tyner, K. (1998). *Literacy in a digital world: teaching and learning in the age of information*. New Jersey: Lawrence Erlbaum.

Warschauer, M. (2003, august). *Demystifying the Digital Divide*. USA: Scientific American.

Winner, Langdon (1977). *Autonomous technology. Technics-out-of-Control as a Theme in Political Thought*. Cambridge Mass: MIT Press.